



Punching machine

Patent number: DE4225836
Publication date: 1994-02-10
Inventor: GERDES HEINRICH [DE]; FELDKER ALOIS [DE]
Applicant: GERDES HEINRICH [DE]; FELDKER ALOIS [DE]
Classification:
- **international:** B21D28/34; B26F1/38; B26D7/02
- **european:** B21D28/34; B21D43/10
Application number: DE19924225836 19920805
Priority number(s): DE19924225836 19920805

Also published as:

 EP0585576 (A1)
 EP0585576 (B1)

Abstract not available for DE4225836

Abstract of corresponding document: **EP0585576**

The invention relates to a punching machine in which the workpiece (17) is mounted on a mounting plate (1) of a work table or the like and can be displaced there relative to the tool (21), it being possible to punch a plurality of openings or holes (18) one behind the other into the workpiece by means of at least one hole punch (21) which can be moved vertically downwards and, during and after the punching operation, enters a corresponding recess in a die (20), the punch and the die forming between them a cutting edge which cuts out the opening or hole from the workpiece. This punching machine is to be designed in such a way that stepwise displacement of the workpiece to the location of the next punched hole can be performed effortlessly and, in particular, automatically despite the relatively severe burr formation which may occur. For this purpose, the invention envisages that the workpiece should be subjected to an upward stroke (19) relative to the die before and during the displacement following a preceding punching operation.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 25 836 A 1

51 Int. Cl. 5:
B 21 D 28/34
B 26 F 1/38
B 26 D 7/02

21 Aktenzeichen: P 42 25 836.7
22 Anmeldetag: 5. 8. 92
43 Offenlegungstag: 10. 2. 94

DE 42 25 836 A 1

71 Anmelder:

Gerdas, Heinrich, 49733 Haren, DE; Feldkar, Alois,
49779 Oberlangen, DE

74 Vertreter:

Wehser, W., Dipl.-Ing., 30161 Hannover; Schroeter,
H., Dipl.-Phys.; Fleuchaus, L., Dipl.-Ing.; Lehmann,
K., Dipl.-Ing., 81479 München; Gallo, W., Dipl.-Ing.
(FH), Pat.-Anwälte, 86152 Augsburg

72 Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Lochstanze

57 Eine Lochstanze, bei welcher das Werkstück auf einer Auflagerplatte eines Arbeitstisches oder dergleichen aufgelagert und dort relativ zum Werkzeug verschiebbar ist, wobei mehrere Öffnungen oder Löcher hintereinander in das Werkstück mittels wenigstens eines senkrecht von oben nach unten bewegbaren Lochstempels einstanzenbar sind, der in eine entsprechende Ausnehmung einer Matrize während und nach dem Stanzvorgang eintritt, wobei zwischen Stempel und Matrize eine Schneidkante gebildet ist, die die Öffnung oder das Loch aus dem Werkstück ausschneidet, soll so ausgebildet werden, daß trotz einer gegebenenfalls relativ starken Ausbildung eines Grates ein taktweises Verschieben des Werkstückes zur Stelle des jeweils nächsten Stanzloches mühelos und insbesondere auch automatisch möglich ist.

Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Werkstück vor und während der Verschiebung nach einem vorherigen Stanzvorgang einem nach oben gerichteten Hub relativ zur Matrize unterworfen wird.

DE 42 25 836 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lochstanze, bei welcher das Werkstück auf einer Auflagerplatte eines Arbeitstisches oder dergleichen aufgelagert und dort relativ zum Werkzeug verschiebbar ist, wobei mehrere Öffnungen oder Löcher hintereinander in das Werkstück mittels wenigstens eines senkrecht von oben nach unten bewegbaren Lochstempels einstanzbar sind, der in eine entsprechende Ausnehmung einer Matrize während und nach dem Stanzvorgang eintritt, wobei zwischen Stempel und Matrize eine Schneidkante gebildet ist, die die Öffnung oder das Loch aus dem Werkstück ausschneidet.

Nachteilig bei dieser bekannten Anordnung ist es, daß während des Stanzvorganges sich am Werkstück im Umfangsbereich der Öffnung ein Grat ausbildet, welcher in die Matrize hineintritt. Diese Gratausbildung tritt umso stärker auf, je mehr die Werkzeuge, also Stempel und/oder Matrize verschlissen sind.

Die Gratausbildung hat zur Folge, daß das Werkstück sich zur nächsten Stanzlage nur mühevoll verschieben läßt, weil das zuvor gestanzte Loch und der dadurch gebildete Grat das Werkstück relativ zur Matrize in dieser festhält. Die durch den Grat auftretende Behinderung kann sich außerdem umso stärker auswirken, je mehr Löcher bereits in das Werkstück eingebracht sind.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Lochstanze der eingangs genannten Art so auszubilden, daß trotz einer gegebenenfalls relativ starken Ausbildung eines Grates ein taktweises Verschieben des Werkstückes zur Stelle des jeweils nächsten Stanzloches mühelos und insbesondere auch automatisch möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Werkstück vor und während der Verschiebung nach einem vorherigen Stanzvorgang einem nach oben gerichteten Hub relativ zur Matrize unterworfen wird.

Auf diese Weise wird erreicht, daß sich die Gratausbildung nicht mehr hindernd gegen die Verschiebung des Werkstückes zum nächsten Strangplatz auswirken kann, da aufgrund des Hubes der in die Ausnehmung der Matrize reichende Grat aus dieser herausgehoben wird, so daß eine Querverschiebung quer zum Grat und quer zur senkrechten Erstreckung von Stempel und Matrize möglich wird.

Dieser Hub kann relativ klein sein, insbesondere ist er von der Höhe des Grates abhängig, der seinerseits materialabhängig ist. In der Regel genügt es, wenn der Hub eine Größe von etwa 2 mm hat.

Der Hub kann zweckmäßigerweise durch ein Anheben der Auflagerplatte und/oder der Arbeitstischplatte bewirkt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Auflagerplatte und/oder die Arbeitstischplatte an ihrem der Matrize und dem Werkzeug abgewandten Ende mit einer gelenkigen Lagerung versehen ist, wobei dieses Ende der Auflagerplatte um eine horizontale Achse schwenkbar ist. Dies bedeutet, daß in diesem Bereich die Auflagerplatte keinen Hub durchführt, so daß der Hub nur werkzeugseitig, also auf der der Gelenkachse abgewandten Seite sich auswirkt.

Ein besonderer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß aufgrund der Verwendung einer die eine Kante der Auflagerplatte festlegenden Gelenkachse möglich ist, gleichwohl die Auflagerplatte exakt in der Maschine während des Stanzvorganges zu lagern.

Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die Loch-

stanze mit einer Anschlagschiene versehen ist, welche mit in verschiedenen Lagen zur Schiene an dieser befestigbaren Halterungen versehen ist, wobei zusätzlich zu ihrer Querbewegung die Anschlagschiene relativ zum Arbeitstisch und in Richtung ihrer Längsachse bewegbar ist.

Bei dieser Anordnung ist es nämlich wesentlich, daß die Anschlagschiene sich in beiden Richtungen mühelos verstellen läßt, was in besonderer Weise eine Bewegbarkeit des Werkstückes nach dem Stanzvorgang erforderlich macht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lochstanze.

Fig. 2 ist die Lochstanze nach Fig. 1 bei auf der Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 gehaltenem Werkstück.

Fig. 3 ist in schematischer Darstellung und vergrößertem Maßstab der Schnitt III—III nach Fig. 2.

Gemäß Fig. 1 besteht die Vorrichtung aus einer Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 und einer Anschlagschiene 2, die gegenüber der Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 in zwei durch die Doppelpfeile 3 und 4 wiedergegebenen Richtungen verschiebbar ist. Zur Verschiebung in Querrichtung gemäß dem Doppelpfeil 4 ist ein Schrittmotor 5 vorgesehen, der eine Spindel 6 antreibt, die in eine Spindelmutter an der Anschlagschiene 2 eingreift und damit die Anschlagschiene 2 in Richtung des Doppelpfeiles 4 bewegt. Auf der gegenüberliegenden Seite wird die Anschlagschiene 2 synchron durch eine entsprechende Spindel 7 angetrieben. In Richtung des Doppelpfeiles 3, also in Längsrichtung der Anschlagschiene 2 wird diese mittels eines Schrittmotors 8 über eine Spindel 9 bewegt.

Die eigentlichen Werkstückhalter, die in unterschiedlichen Abständen zueinander aufgrund der Bohrungen 10 in der Anschlagschiene 2 an dieser anbringbar sind, sind mit 11 und 12 bezeichnet.

Ein Lochstempel 16 wirkt in Richtung des Pfeiles 13 auf die so gehaltenen Werkstücke, wobei der Matrizenhalter 14 gestrichelt angedeutet ist und dieser bzw. das Werkzeug sich durch eine Öffnung 15 im Arbeitstisch hindurch erstrecken kann.

Fig. 2 ist die Lochstanze nach Fig. 1 mit einem auf die Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 aufgelegten und dort gehaltenen Werkstück 17. Dieses soll mit Stanzlöchern 18, wie schematisch angedeutet, versehen werden. Da die Stanzlöcher 18 hintereinander gestanzt werden, wird die Verschiebewegung des Werkstückes 17 durch den Grat der jeweils zuvor gestanzten Löcher 18 in der beschriebenen Weise behindert. Diese Behinderung wird vermieden, wenn die Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1, wie erfindungsgemäß vorgesehen, einem Hub unterworfen wird.

Dieser Hub kann beispielsweise dadurch zustande kommen, daß die Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 an allen vier Ecken, also in Richtung der Pfeile 19, gleichmäßig angehoben wird, und daß im angehobenen Zustand das Werkstück 17 verschoben wird.

Eine besonders vorteilhafte Methode zur Herbeiführung des Hubes besteht aber darin, daß, wie in Fig. 2 dargestellt, die Arbeitstisch- oder Auflagerplatte 1 an ihrem der Matrize 20 (vgl. Fig. 3) und dem Werkzeug 21 abgewandten Ende mit einer gelenkigen Lagerung (Lagerböcke 22 und 23) versehen ist, so daß dieses Ende der Arbeitstisch- oder Auflagerplatte 1 um eine horizontale Achse 24 schwenkbar ist. Die Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 wird also in Richtung des Doppelpfeiles 25

um die Achse 24 herumgeschwenkt, wobei in diesem Bereich der Schwenkweg äußerst gering ist, weil am der Achse 24 gegenüberliegenden Ende, also im Bereich von Werkzeug und Werkstück, der Schwenkweg gemäß Doppelpfeil 26 nur etwa 2 mm betragen muß, um das Werkstück 17 relativ zur Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 zu verschieben.

Die Hub- oder Schwenkbewegung kann automatisch erfolgen und an den Verschiebevorgang angekoppelt sein.

Fig. 3 verdeutlicht in stark vergrößertem Maßstab und in schematischer Darstellung diese Verhältnisse zwischen der Matrize 20 und dem Werkzeug 21 (vgl. Fig. 2) wird eine Schneidkante gebildet, die bei einer Stanzbewegung in Richtung des Pfeiles 13 gegen das Werkstück 17 zur Ausbildung eines Grates 27 führt, der in die zugehörige Ausnehmung 28 der Matrize 20 hineinragt, so daß eine Verschiebung des Werkstückes 17 in horizontaler Richtung behindert ist. Um die Verschiebung dennoch mühelos durchführen zu können, wird das Werkstück 17 einem Hub unterworfen, bei welchem es in Richtung des Pfeiles 29 von der Matrize 20 weg bewegt wird, so daß der Grat 27 aus der Ausnehmung 28 heraustritt. Diese Hubbewegung des Werkstückes 17, mit welcher es von der Matrize 20 getrennt wird, wird durch die Arbeitstisch- und Auflagerplatte 1 herbeigeführt, welche im Lochbereich das Werkstück 17 untergreift und bei ihrer Bewegung in Richtung des Pfeiles 30, das auf diese Weise in Richtung des Pfeiles 29 bewegte Werkstück mitnimmt.

Nach dem Verschiebevorgang, wenn sich also das Werkstück 17 in der nächsten Stanzposition befindet, wird die Arbeitstisch- oder Auflagerplatte 1 entgegen der Richtung der Pfeile 30 zurückbewegt, so daß das Werkstück 17 wieder zur Auflagerung auf der Matrize 20 kommt und der nächste Stanzvorgang durchgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Lochstanze, bei welcher das Werkstück auf einer Auflagerplatte eines Arbeitstisches oder dergleichen aufgelagert und dort relativ zum Werkzeug verschiebbar ist, wobei mehrere Öffnungen oder Löcher hintereinander in das Werkstück mittels wenigstens eines senkrecht von oben nach unten bewegbaren Lochstempels einstanzenbar sind, der in eine entsprechende Ausnehmung einer Matrize während und nach dem Stanzvorgang eintritt, wobei zwischen Stempel und Matrize eine Schneidkante gebildet ist, die die Öffnung oder das Loch aus dem Werkstück ausschneidet, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkstück (17) vor und während der Verschiebung nach einem vorherigen Stanzvorgang einem nach oben gerichteten Hub relativ zur Matrize (20) unterworfen wird.
2. Lochstanze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub eine Größe von etwa 2 mm hat.
3. Lochstanze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub durch ein Anheben der Auflagerplatte und/oder der Arbeitstischplatte (1) bewirkt wird.
4. Lochstanze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagerplatte und/oder die Arbeitstischplatte (1) an ihren der Matrize (20) und dem Werkzeug (21) abgewandten Ende mit einer gelenkigen Lagerung (22,

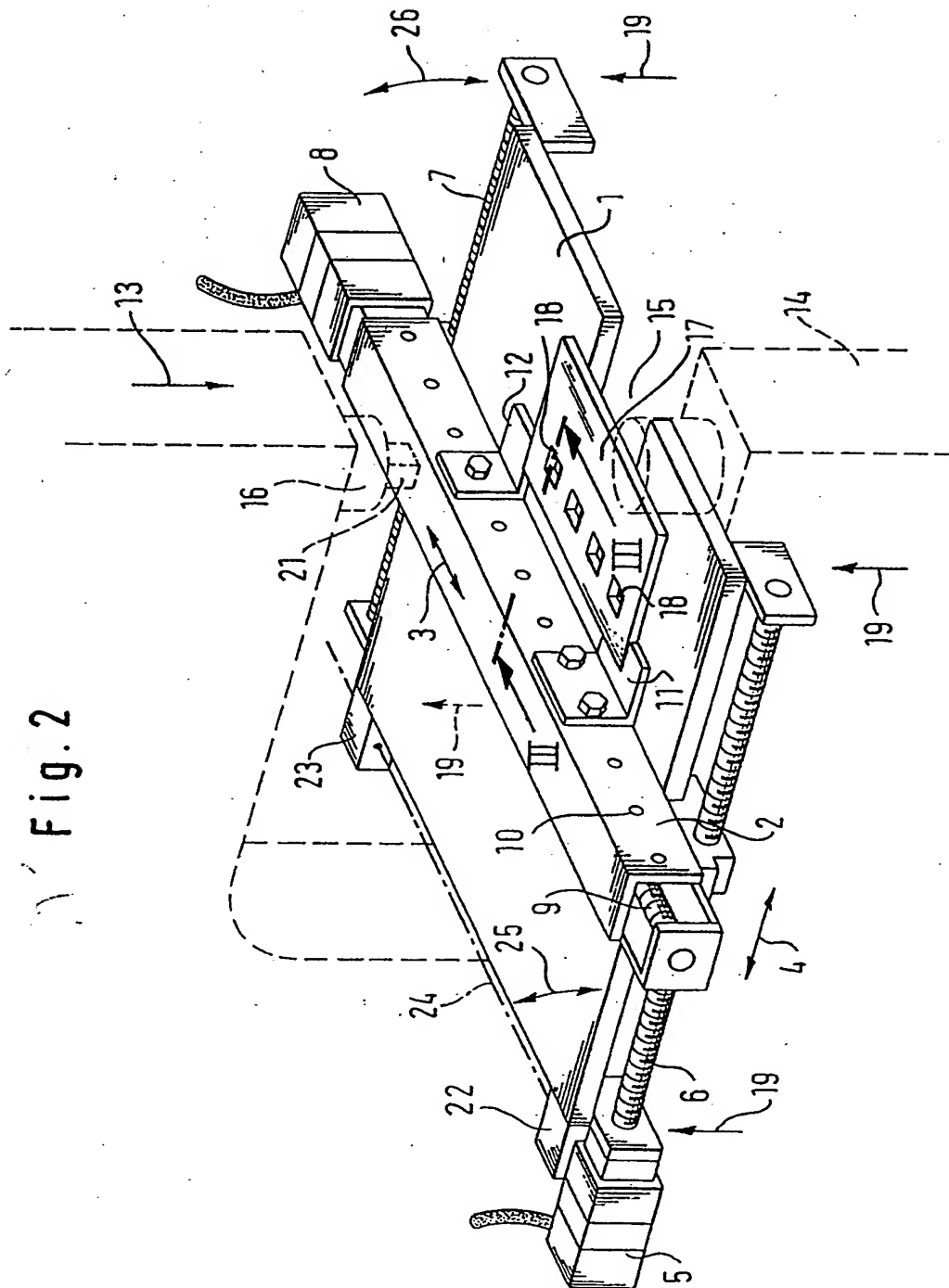
23) versehen ist.

5. Lochstanze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Auflagerplatte und/oder der Arbeitstischplatte (1) um eine horizontale Achse (24) schwenkbar ist.

6. Lochstanze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochstanze mit einer Anschlagschiene (2) versehen ist, welche mit in verschiedenen Lagen zur Schiene an dieser befestigbaren Halterungen (11, 12) versehen ist, wobei zusätzlich zu ihrer Querbewegung die Anschlagschiene (2) relativ zum Arbeitstisch (1) und in Richtung ihrer Längsachse bewegbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 2



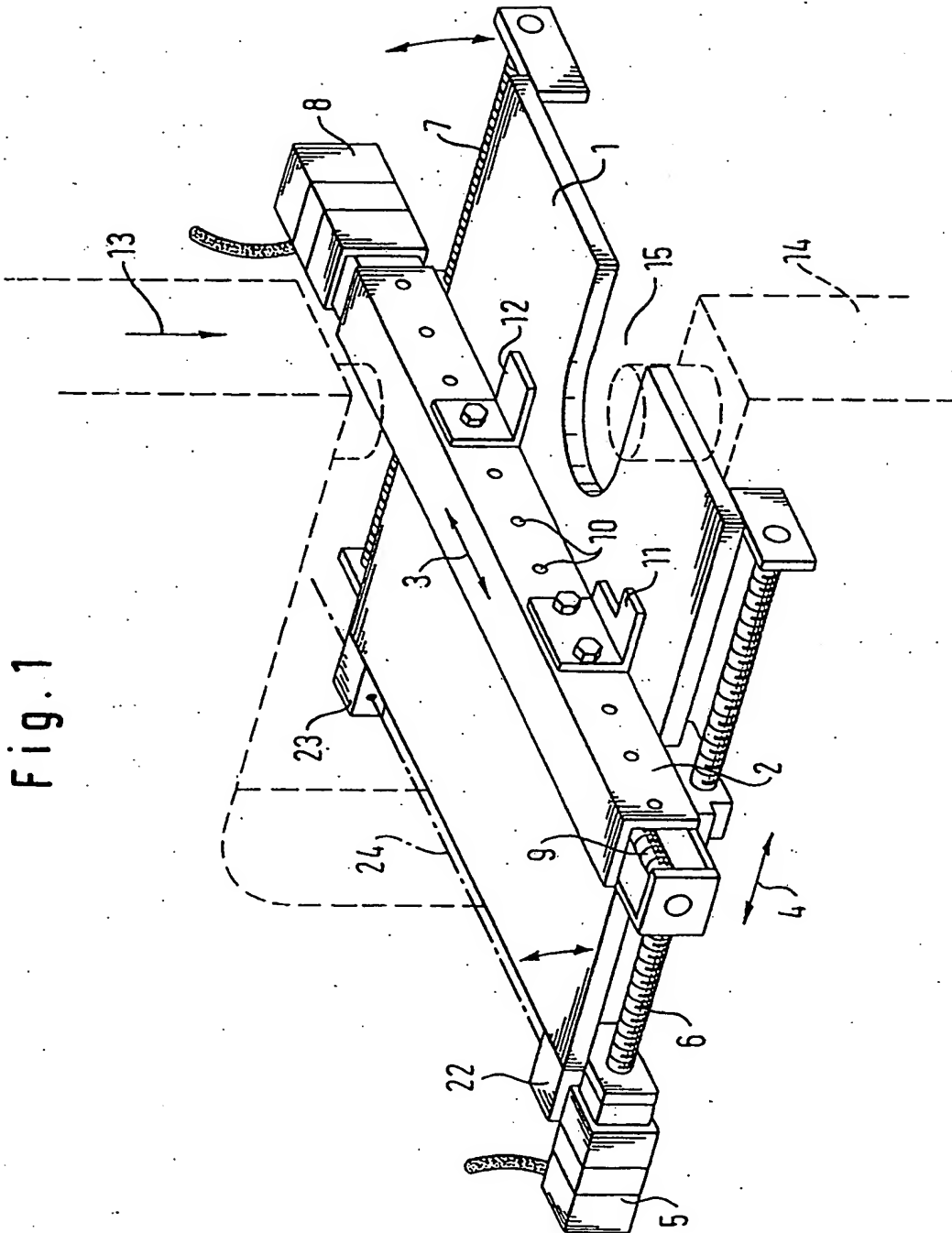


Fig. 1

Fig. 3

